

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-308567

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91  
G11B 27/031  
H04N 5/765  
H04N 5/781

(21)Application number : 10-112949

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 23.04.1998

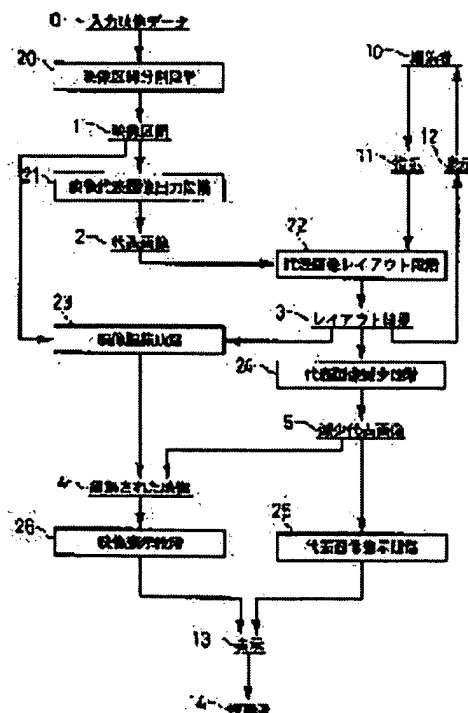
(72)Inventor : NIIKURA YASUMASA  
TONOMURA YOSHINOBU

(54) LAYOUT VIDEO IMAGE EDIT METHOD WITH PAGE DISPLAY FUNCTION, ITS SYSTEM AND RECORDING MEDIUM RECORDING ITS PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To build up a system that edits a video image automatically from a corresponding video image by producing a video contents grasping aid output from part of each video source.

SOLUTION: A video image block division stage 20 divides an input video image 0 into some video blocks 1. A video image representative image output stage 21 outputs a representative image 2 as index information to each video block 1. An editor 10 provides an instruction 11 based on the representative image 2, a representative image layout stage 22 edits a source to obtain a layout result 3 as an aid output matter of grasping video contents. A video image edit stage 23 edits the video image based on the layout result 3. A representative image reduction stage 24 evaluates a relation of the representative image for the representative image on the layout result 3 to reduce number of representative images. A reduced representative image 5 obtained thereby is viewed in a representative image display stage 25 by a viewer 14 that is an editor and a user by means of a display device 13.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 24.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3426960

[Date of registration] 09.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Arranging and outputting an image material and performing an editing task to an image material based on the output The image section division phase of displaying the arranged image material, being the layout image edit approach with a page display function to output, and dividing an image material per section, The representation image output stage story which outputs a representation image for every divided this image section, The representation image layout phase of obtaining a layout result with arranging this representation image, The image edit phase of formatting an image automatically according to this layout result, and the representation images which were used for this layout result the magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with the representation image reduction phase which the number of a representation image is decreased and generates a reduction representation image by correlation The layout image edit approach with a page display function characterized by providing the representation image display phase which displays this reduction representation image.

[Claim 2] Performing an editing task to an image material based on the layout result of having arranged the image material The image edit phase of displaying the arranged image material, being the layout image edit approach with a page display function to output, and formatting an image automatically according to a layout result, The representation images used for this layout result The magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with the representation image reduction phase which the number of a representation image is decreased and generates a reduction representation image by correlation The layout image edit approach with a page display function characterized by providing the representation image display phase which displays this reduction representation image.

[Claim 3] Arranging and outputting an image material and performing an editing task to an image material based on the output An image section division means to display the arranged image material, to be layout image edit equipment with a page display function to output, and to divide an image material per section, A representation image output means to output a representation image for every divided this image section, A representation image layout means to obtain a layout result with arranging this representation image, An image edit means to format an image automatically according to this layout result, and the representation images which were used for this layout result the magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with a representation image reduction means to decrease the number of a representation image and to generate a reduction representation image by correlation Layout image edit equipment with a page display function characterized by providing a representation image display means to display this reduction representation image.

[Claim 4] Performing an editing task to an image material based on the layout result of having arranged

the image material An image edit means to display the arranged image material, and to be layout image edit equipment with a page display function to output, and to format an image automatically according to a layout result, The representation images used for this layout result The magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price --  
\*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with a representation image reduction means to decrease the number of a representation image and to generate a reduction representation image by correlation Layout image edit equipment with a page display function characterized by providing a representation image display means to display this reduction representation image.

[Claim 5] The record medium which recorded the layout image editor program with a page display function characterized by what the program for a computer to realize each phase in the layout image edit approach with a page display function according to claim 1 or 2 was recorded for on the record medium which this computer can read.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In case this invention analyzes and edits photography and the image acquired through the network, it relates to the system which makes image edit easy.

[0002]

[Description of the Prior Art] The general public records and photos the image more often very much from a small video camera and the spread of videocassette recorders.

[0003] However, edit of an image needs to view, listen to them and grasp the contents, and since it needs the repetitive activity of viewing and listening to a repeat image, it has the situation that almost all people are not performing the editing task, with a difficult activity.

[0004] Although it is thought that there are some troubles, it is difficult for the 1st to grasp the contents of the photoed image, and the conventional editor does not receive constraint of a hour entry greatly, and only sequential access is allowed, but since the trouble of being unable to access at random was held, and a great effort and time amount were needed for the editing task, it is considered. Moreover, for viewing and listening of an image to have had few opportunities to make the 3rd person view and listen to an image, even if edit is performed with much trouble, and to have become a failure, since time constraint was given strongly is considered by the 2nd.

[0005] In order to promote image edit, 1. image editing task be easy.

[0006] 2. As a result of an image editing task, it is easy to understand the contents of the made image in what kind of thing, and listens [ are and ] easy to view.

[0007] Two \*\* are considered to be required.

[0008] In order to analyze an above-mentioned trouble, some conventional approaches are proposed.

[0009] In order to solve the trouble of the sequential access in the image edit which is the 1st trouble, use of a non-linear-editing machine prospers. This formed the image into the digital dynamic image, made random access possible by recording the activity under edit to a hard disk, and has realized the easy editing task. As for this non-linear-editing machine, some famous things are already proposed, and you may say that that interface is standardized as a matter of fact by the thing of displaying the time line, and meeting and displaying an image icon on the time line. This develops and displays all the information on the direction of time amount of an image in the direction of space. As the famous example, it is Avid. Media Series, such as Composer and Premiere of an Adobe company, exists. Although these approaches are generalized and it is already used also in broadcast or an image production, since a powerful thing is needed for the hardware demanded, difficulty follows on the general public treating. So, in order to generalize image edit more, the thing in which an image editing task is possible is desirable, without barring constraint of such a location etc.

[0010] As one proposal which you grasp [ proposal ] the contents of the image simply and makes it view and listen to them on the other hand in order to solve the 2nd trouble By the information on the cutting point of image information being extracted and displayed, or camera work information being extracted, and an image being shifted an acted part of camera work What created the image of the whole camera is

arranged on a screen or paper. Some approaches of displaying are proposed (). [ Yukinobu Taniguti, Yoshinobu Tonomura, ] [ "Panorama Excerpts:Extracting and packing ] Panoramas for Video Browsing ACM Multimedia97 -- [1]." 1996

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, these conventional approaches can perform only the problem solving according to individual. Although it is also expectable for combining simply to be able to manufacture what can solve a trouble to some extent, although it is effective in a mechanical understanding of the contents to some extent, when not an attractive interface but an editor uses for edit, even if the conventional approach [1] is effective, by itself, viewing and listening to a user is not urged to it. This is because it is performing selecting the mechanical description etc. out of the edited image. Therefore, for the viewer, which was required, and it turned out which [ unnecessary ] it was an image with, and did not lead to \*\*\*\*\* and positive viewing and listening of a viewer.

[0012] Moreover, as mentioned above, the expansion not only to the direction of space but the direction of time amount is needed for an image. Since it was the narrow range, the image of one frame of an image performed expansion to the direction of time amount, and it is changing the field angle to a photographic subject, an angle type, etc., and was performing production in an image. Therefore, if the point changing [ shot ] is mechanically displayed as shown in the above-mentioned conventional approach [1], the number of the image displayed increases, and becoming a problem is known in case a part to view and listen is taken out from one image work. Since the difference has arisen between the display density of the contents of an image on the basis of the shot change produced at the time of image edit, and the consistency of the contents of an image for which a contents grasp exchange output object is asked, this shows not becoming equivalent to the thing based on the mechanical characteristic quantity from an image, i.e., a contents grasp exchange output object.

[0013] However, for the editor of an image, after ending an image editing task Adding to an image the contents grasp exchange output object which is an exchange tool for contents grasp of an image which furthermore makes viewing and listening of an image attractive, and generating it Since it will be necessary to make still more nearly another contents to the activity originally finished only as the editing task of an image, the problem that the effort more than the former is required is raised to it with a very troublesome activity.

[0014] Therefore, if there is a system of the system into which an image is edited automatically, and \*\*\*\*\* when the system which will make a contents grasp exchange output object automatically if image edit is performed, and the contents grasp exchange output object is made, it will be thought that such a problem is solvable.

[0015] So, in this invention, if the contents grasp exchange output object of an image is made from some each image material, an image will make it a technical problem automatically to build the system edited and generated from a corresponding image. Furthermore, let it be a technical problem to build the system also in consideration of also burying the difference of the consistency of the contents of an image for which image work is asked, and the consistency of the contents of an image for which a contents grasp output object is asked.

[0016]

[Means for Solving the Problem] As above-mentioned The means for solving a technical problem, this invention is listed below.

[0017] Invention of (1) arranging and outputting an image material and performing an editing task to an image material based on the output The image section division phase of displaying the arranged image material, being the layout image edit approach with a page display function to output, and dividing an image material per section, The representation image output stage story which outputs a representation image for every divided this image section, The representation image layout phase of obtaining a layout result with arranging this representation image, The image edit phase of formatting an image automatically according to this layout result, and the representation images which were used for this layout result the magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of

representation images, such as die length, with the representation image reduction phase which the number of a representation image is decreased and generates a reduction representation image by correlation. It is the layout image edit approach with a page display function characterized by providing the representation image display phase which displays this reduction representation image.

[0018] Invention of (2) performing an editing task to an image material based on the layout result of having arranged the image material. The image edit phase of displaying the arranged image material, being the layout image edit approach with a page display function to output, and formatting an image automatically according to a layout result, The representation images used for this layout result. The magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with the representation image reduction phase which the number of a representation image is decreased and generates a reduction representation image by correlation. It is the layout image edit approach with a page display function characterized by providing the representation image display phase which displays this reduction representation image.

[0019] Invention of (3) arranging and outputting an image material and performing an editing task to an image material based on the output. An image section division means to display the arranged image material, to be layout image edit equipment with a page display function to output, and to divide an image material per section, A representation image output means to output a representation image for every divided this image section, A representation image layout means to obtain a layout result with arranging this representation image, An image edit means to format an image automatically according to this layout result, and the representation images which were used for this layout result. The magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with a representation image reduction means to decrease the number of a representation image and to generate a reduction representation image by correlation. It is layout image edit equipment with a page display function characterized by providing a representation image display means to display this reduction representation image.

[0020] Invention of (4) performing an editing task to an image material based on the layout result of having arranged the image material. An image edit means to display the arranged image material, and to be layout image edit equipment with a page display function to output, and to format an image automatically according to a layout result, The representation images used for this layout result. The magnitude of a representation image, a configuration, a representation image, and correspondence -- the price -- \*\*\*\*\* -- an image -- the section -- according to the description of representation images, such as die length, with a representation image reduction means to decrease the number of a representation image and to generate a reduction representation image by correlation. It is layout image edit equipment with a page display function characterized by providing a representation image display means to display this reduction representation image.

[0021] Invention of (5) is the record medium which recorded the layout image editor program with a page display function characterized by recording a program for a computer realizing each phase in the layout image edit approach with a page display function the above (1) or given in (2) on the record medium which this computer can read.

[0022] In this invention, extracting a part of information from an image material, and constituting a detailed contents grasp output object, according to the information on the contents grasp output object, the information on the already constituted contents grasp output object is followed, and an image is edited and generated. Furthermore, in order to make a contents grasp output object easier to treat, it is processed so that the contents of the contents grasp output object may be decreased, and displays.

[0023]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of concrete operation of the layout image edit approach with a page display function by this invention and equipment is explained below.

[0024] The processing flow Fig. of the layout image edit approach with a page display function by the example of 1 operation gestalt of this invention is shown in drawing 1.

[0025] In order to generate the image material which turns into a material of an image 4 edited and processed from the input image 0, the image section division phase 20 divides an image at some image sections 1.

[0026] The representation image 2 used as the index information in the case of image edit is outputted on the image representation image output stage story 21 to this image section.

[0027] The editor 10 who is a user based on the representation image 2 gives directions 11, according to the representation image layout phase 22, edits a material and obtains the layout result 3. This layout result 3 serves as an exchange output object for grasping the contents of the image to generate, and actually edits an image based on this layout result 3.

[0028] To the representation image on a layout result, the representation image reduction phase 24 estimates the relation of a representation image, and the number of a representation image is decreased according to it. This obtains the reduction representation image 5. According to representation images decreasing in number, the correspondence between a representation image and the corresponding image section also changes. Therefore, correspondence between a reduction representation image and the edited image also changes.

[0029] On the other hand, in order to display a reduction representation image on an editor or other users, it is made to view and listen through display 13 to a viewer 14 in the representation image display phase 25.

[0030] In addition, compression coding of MPEG, the JPEG, etc. may be carried out that the input image 0 should just be a digital image in which analysis of a computer is possible. The parameter to the time amount and the direction of space is arbitrary, and is not cared about. Moreover, when it is not a digital image, the image section division phase 20 may be equipped with the function to digitize according analog image data, to a capture tool etc. The same property is reflected also about the image section 1.

[0031] The representation image is carried out based on each image section, and various representation images are generated according to the characteristic quantity obtained from the image section. Although the easiest thing is the case where the frame immediately after a shot change is used as it is, it does not need to be immediately after a shot change, is choosing frames, such as just before a shot change, a thing of the butterfly middle of a shot change and the next shot change, and what has the highest lightness, a high thing of a hue, and can also be used as a representation image. Moreover, initiation of camera work, termination, and camera work may choose the frame currently performed to max, it can move according to the frame at blurring, the case where a rapid motion of a photographic subject removes a sudden part, and the time of those initiation and termination, the existence of a motion photographic subject, and the existence of a motion photographic subject, and a frame called frames, such as an appearance of a photographic subject and disappearance, can also be used as it is. Moreover, a motion gap of camera work may be measured based on the extracted camera work information, and images, such as a highly minute image generated because only the gap shifts a time series image, may be used. When it moves into this highly minute image and a photographic subject exists, what stuck the motion photographic subject into this highly minute image is made possible. These representation images are generated based on the contents of the time amount section which has an image, respectively, and reflect some contents of the image. It supposes that the semantics which represents a part of image which created it is given, and the link is given to these representation image. In addition, there is not necessarily no need that a link is a one to one correspondence. According to various conditions, two or more links may exist, and it does not matter even if it is a nest.

[0032] An image and the corresponding representation image are arranged according to the layout by which the representation image was generated, and the image which an editor desires is generated. Under the present circumstances, even if it merely chooses a layout in order and it not only arranges in a certain appointed field, but it adds text information, such as words in a title, sound effects, and comics, in addition to modification of spatial processing of expansion, contraction, telescopic motion, rotation, etc., a lightness, a hue, etc., etc., it is a part of such a layout. Moreover, the resolution of a representation image may be changed, or a part may be twisted, it may carry out and the rarefaction of all may be



carried out. Each of these is processings required in order to manufacture comics, and serves as important processing expressing the intention to an editor's image manufacture.

[0033] On the occasion of the layout, the representation image will be arranged on a certain electronic page. Here, this page is the electronized imagination field. The page size, a configuration, a color, etc. are arbitrary, and are not cared about. Of course, you may make it a uniform page. The location arranged on this page is arbitrary, and is not cared about. An arrangement called the right and the bottom to a top may be freely performed from the Ruhr said from the left from a top to the bottom to the right, and the left.

[0034] The layout result of having used a part of these images can be obtained by two or more representation images being chosen, processed and arranged. A layout result is the contents grasp exchange output object which was generated from the contents of the image material and was generated based on the information on the representation image reflecting the contents of the image, is put into information, such as words and sound effects, by the layout result, and can grasp a great portion of contents from a layout result to it.

[0035] In the image edit phase 23, an image is connected and edited into the sequence which has arranged the image section 1 corresponding to the representation image under layout based on the layout result 3. Moreover, if text information etc. and the directions to the time of edit are given beforehand, an image will be edited reflecting the directions corresponding to it. The image 4 edited by this is acquired. This edited image 4 is supplied to the graphic display phase 26, and a viewer 14 is made to view and listen by display 13.

[0036] On the other hand, although the contents of the image are reflected in order to edit an image and to use it in this layout result 3 based on the output object which supports contents grasp, although the layout result 3 serves as an output object which supports contents grasp of the edited image and display 12 is performed to an editor 10, the consistency of an image differs from the display density of each contents of an image required for contents grasp. Generally, rather than all the shots per hours of the image to edit, if the representation image of the small number exists, it is said that it is enough. Then, the relation between representation images is found and the number of a representation image is decreased. This processing is performed in the representation image reduction phase 24. Here, evaluation on an absolute scale or the relative evaluation limited in the same electronic page estimates the magnitude, a configuration, and a representation image and the linked image section die length to each representation image, and representation image relation is changed. For example, the small representation image contiguous to a huge representation image makes matching and a small representation image eliminate the image section corresponding to the both sides of a representation image even with a huge huge representation image, and a small representation image. On the layout result which is a contents grasp exchange output object, the number of a representation image will decrease as a result of this processing. The reduction representation image 5 which it is as a result of [ which was obtained by decreasing a representation image ] a layout is thrown into the representation image display phase 25 or the graphic display phase 26, and a viewer 14 is made to view and listen by display 13.

[0037] Next, the block diagram for realizing the equipment configuration by the example of 1 operation gestalt of this invention is displayed on drawing 2.

[0038] In order to generate the image material which turns into an edited material of an image 34 from the input image 30, the image section division means 50 divides an image at some image sections 31.

[0039] The representation image 32 used as the index information in the case of image edit is outputted with the image representation image output means 51 to this image section.

[0040] The editor 40 who is a user based on the representation image 32 gives directions 41, with the representation image layout means 52, edits a material and obtains the layout result 33. This layout result serves as an exchange output object for grasping the contents of the image to generate, and actually edits an image based on this layout result 33. The image 34 edited by processing the layout result 33 to the image section 1 used as delivery and a material for the image edit means 53 can be acquired.

[0041] On the other hand, to the representation image on the layout result 33, with the representation image reduction means 54, the number of a representation image is decreased and the reduction representation image 35 is obtained. A viewer 44 views and listens to the image 34 edited by one side through the display 43 by the graphic display means 56 through the display 43 according this reduction representation image and a layout result to the representation image display means 55. in order [ in addition, ] for the image itself edited even if representation images decreased in number not to change -- each representation image -- correspondence -- the price -- \*\*\*\* -- an image -- the section -- it remains for the relation between representation images to only change. this representation image reduction means 54 and correspondence -- the price -- about the relation between the image 34 by which \*\*\*\* edit was carried out, and the representation image display means 55, a detail is mentioned later.

[0042] Compression coding of MPEG, the JPEG, etc. may be carried out that the input image 30 should just be a digital image in which analysis of a computer is possible. The parameter to the time amount and the direction of space is arbitrary, and is not cared about. Moreover, 50 may be equipped with the function to digitize according analog image data, to a capture tool etc. when it is not a digital image. The same property is reflected also about the image section 31.

[0043] The representation image is carried out based on each image section, and various representation images are generated according to the characteristic quantity obtained from the image section. Although the easiest thing is the case where the frame immediately after a shot change is used as it is, it does not need to be immediately after a shot change, is choosing frames, such as just before a shot change, a thing of the butterfly middle of a shot change and the next shot change, and what has the highest lightness, a high thing of a hue, and can also be used as a representation image. Moreover, initiation of camera work, termination, and camera work may choose the frame currently performed to max, it can move according to the frame at blurring, the case where a rapid motion of a photographic subject removes a sudden part, and the time of those initiation and termination, the existence of a motion photographic subject, and the existence of a motion photographic subject, and a frame called frames, such as an appearance of a photographic subject and disappearance, can also be used as it is. Moreover, a motion gap of camera work may be measured based on the extracted camera work information, and images, such as a highly minute image generated because only the gap shifts a time series image, may be used. When it moves into this highly minute image and a photographic subject exists, what stuck the motion photographic subject into this highly minute image is made possible. These representation images are generated based on the contents of each image section, and reflect some contents of the image. It supposes that the semantics which represents a part of image which created it is given, and the link is given to these representation image. In addition, there is not necessarily no need that a link is a one to one correspondence. According to various conditions, two or more links may exist, and it does not matter even if it is a nest.

[0044] A representation image is arranged based on directions of an editor. In this layout processing, an image and the corresponding representation image are arranged and the image for which an editor wishes is generated. Under the present circumstances, it may merely choose a layout in order, in addition to modification of spatial processing of expansion, contraction, telescopic motion, rotation, etc., a lightness, a hue, etc., etc., it not only arranges in a certain appointed field, but it may add text information, such as what hits a title and sound effects, for example, the words in comics work, and these are a part of layouts. Moreover, the resolution of a representation image may be changed, or a part may be twisted, it may carry out and the rarefaction of all may be carried out. Each of these is processings required in order to manufacture comics, and serves as important processing expressing the intention to an editor's image manufacture.

[0045] On the occasion of the layout, the representation image will be arranged on a certain electronic page. This page is the electronized imagination field here. The page size, a configuration, a color, etc. are arbitrary, and are not cared about. Of course, you may make it a uniform page. The location arranged on this page is arbitrary, and is not cared about. An arrangement called the right and the bottom to a top may be freely performed from the Ruhr said from the left from a top to the bottom to the right, and the left.

[0046] The layout result of having used a part of these images can be obtained by two or more representation images being chosen, processed and arranged. A layout result is the contents grasp exchange output object which was generated from the contents of the image material and was generated based on the information on the representation image reflecting the contents of the image, puts information, such as words and sound effects, into a layout result, and can grasp a great portion of contents only by seeing a representation image to it.

[0047] An image is connected and edited into the sequence which has arranged the image section corresponding to the representation image on a layout result from the layout result of having arranged this representation image. Moreover, if text information etc. and the directions to the time of edit are given beforehand, an image will be edited reflecting the directions corresponding to it. The image edited by this is acquired.

[0048] Relation with the image made from the layout result is shown in drawing 3. (a) is as a result of a layout, and the configuration of an all directions form shows the representation image. The small figure under each representation image shows the sequence of a layout, respectively. In addition, the 6th representation image is an example of a highly minute image made to rival being conscious of a gap of the migration in the same scene, when there is a motion of camera work etc. The result of having edited the image section which corresponds based on the image edit means 53 from this layout result is the edited image section which is shown in (b). The number of the representation section and the number of the image section correspond, respectively.

[0049] On the other hand, to a layout result, the number of a representation image is decreased through the representation image reduction means 54, and the reduction representation image 35 is obtained. A representation image is improved and it is made to decrease here according to the appointed Ruhr. This processing compares the configuration of a representation image, magnitude, the image section die length corresponding to a representation image, etc., and evaluates representation images. This evaluation is good also by absolute evaluation, and good as for a dimension in the relative evaluation on the same page.

[0050] The representation image display means 55 performs display 43 to a viewer 44 based on the reduction representation image 35 obtained when representation images decreased in number as a result of evaluation of representation images. A viewer 44 discovers the image section corresponding to the representation image to wish to have based on the reduction representation image and layout result which were displayed, and displays, views and listens to an image on it. You may reproduce on the arranged result, and another window on an electronic monitor is available for the display of the image itself, and it may be displayed on the monitor whom others became independent of. In addition, the display of a layout result shall change further if needed for a viewer 44.

[0051] The example from which the representation image reduction means and the relation between representation images by it changed to below is shown.

[0052] As the first example shows drawing 4, adjoining representation images are compared and the small representation image which appears later in time is based on the Ruhr absorbed by the big representation image which appears immediately before of removing a small representation image. That is, the image section when the representation images 101-104 on the layout result shown in (a) existed at, and (c) edit was first carried out by corresponding exists. The die length of the longitudinal direction of (c) shall show the time amount length of the image section. In the example of this drawing 4, the small representation image 104 is absorbed by the large representation image 103, and the representation image relation which carried out (b) change is obtained from the relation between the images with which it adjoins in the same page based on size relation here. The layout result displayed at this time will be in the condition that the representation image 104 was lost. However, it is changeless on the image itself edited by one side, and is only that correspondence with a representation image and the image section changes. The two sections of the image sections 203 and 204 correspond to (d) so that the thing corresponding to the representation image 103 may be shown.

[0053] It is the case where the Ruhr of choosing one representation image is followed on the same page as the second example at drawing 5. Other representation images are absorbed, it is removed by the

greatest representation image in the page in the layout result of (a), a result and one representation image 103 shown in (b) are obtained, and it is shown that the image sections 201-204 are altogether matched with the representation image 103 as shown in (d).

[0054] As the third example, in case drawing 6 chooses one representation image on the same page, it is the example which changed the configuration of a representation image based on the information on the matched image section rather than the characteristic quantity of a representation image. In this example, although the representation image 104 chosen as shown in (b) is small as compared with other representation images in the layout result of (a), choosing the representation image 104 corresponding to the longest image section 204 based on the image section die length of (c), and changing the representation image on a page is shown.

[0055] Of course, the separate Ruhr other than the Ruhr shown in the example of drawing 4 - drawing 6 may be prepared. for example, -- giving priority to the number of the alphabetic characters of text information, and area, when priority is given to them when not a big representation image but a small representation image is chosen or text information, such as a title, is added to the representation image, and two or more text information exists \*\*\*\* -- etc. -- it is processing.

[0056] Moreover, of course, it is also possible to perform processing between pages. Processing in which remove other representation images, evaluate the representation images for every page, and it decreases in the page itself is also possible so that a representation image may be set to one for every page.

[0057] Moreover, automatic distinction is not carried out with characteristic quantity, but you may make it change the representation image removed or chosen with the directions from an editor.

[0058] In addition, in drawing 4 , four representation images on the same page are used as three representation images, and drawing 5 and drawing 6 are using four representation images as one representation image. Change of the number of such a representation image may be carried out to immobilization, and it does not matter even if it changes according to a use demand of an editor. What is necessary is for the characteristic quantity which should be evaluated [ section / magnitude, area, average lightness, / corresponding / image ] to choose the greatest representation image, respectively, and to remove other representation images and just to make all the sections corresponding to the removed representation image correspond to the greatest representation image, if it considers as one representation image at each page. either of the representation images from which the image section which chose the greatest thing based on each characteristic quantity and the following as two cases, removed other representation images, and supported the removed representation image was not removed -- correspondence -- the price -- \*\*\*\* is good. the inside of the image sections which correspond in matching the image section -- most -- time -- a near representation image -- correspondence \*\*\*\*\* -- what is necessary is just to make it like

[0059] With the directions from an editor, the number of sheets of the representation image which decrease in number for every page may be limited, and you may process limiting the number of a representation image, while two or more pages are included etc. What is necessary is just to match by choosing a part for the number from what has the big characteristic quantity to evaluate regardless of a page, in crossing to two or more pages.

[0060] It is possible to express a reduction representation image thru/or a layout result as a representation image display means. Directions of a user perform this change. Moreover, directions of a user may be perceived and you may process carrying out automatically etc.

[0061] The example of the usage at the time of a viewer using this example of an operation gestalt is shown in drawing 7 .

[0062] A user views and listens to what was collected by the representation image of one sheet for every page with a contents grasp display means, as first shown in (a). A page (b) to view and listen here is extracted. Subsequently, all the representation all [ some thru/or ] (c) removed although it existed in one representation image on a page are displayed. The layout result will be displayed when indicating all. A viewer can choose the representation image 402 wished to have out of these representation image groups 401-405, and can view and listen to the image section 502 corresponding to 402 (d). The means

displayed on the same page on which the removed representation image is displayed is not in one sheet or all, and a representation image may specify a certain amount of level, and it may express it as the middle level of two sheets and three sheets. If the service image of drawing 7 is followed, it will become possible to view and listen to an image along with the consistency of the contents of the suitable image.

[0063] As mentioned above, explanation has been added about layout image edit equipment with a page function. It can guess easily adding various arrangements to the above-mentioned example of an operation gestalt, and they are also within the limits of this invention. This interface has taken a approach of generating an image automatically at the same time it edits a contents grasp exchange output object, and it has the description that an image and the layout output which introduces the contents of the image are generable. By this approach, an editor is more intelligible and a user can build the environment to which are and it listens easier to view.

[0064] In addition, if a computer program indicates this approach, an archive medium, preservation media, such as an image, and a program are read and the computer to perform exists, it is also possible to carry out this invention. In that case, it records on record media, such as FD (floppy disk), and MO, ROM, a memory card, CD and DVD, a removable disk, and provides, and a computer program can be distributed.

[0065]

[Effect of the Invention] In image edit, a user generates a contents grasp output object and an image simply, and this invention makes it possible to make an image easy to treat. Moreover, in a contents grasp output object, it has the effectiveness of becoming easy to look for the more important image section by sorting out the representation image which evaluates a representation image and is considered to be important, from the characteristic quantity of the arranged representation image, and becomes effective in promotion of use of an image.

---

[Translation done.]

the instance in which the phosphor is located inside the reflector cup 40. Also, the light extraction efficiency of the reflector cup 40 having the diffuse surface is higher than that of the reflector cup having the specular mirror surface. This improvement in the light extraction efficiency results from the decrease in the probability of the re-absorption of light by the LED chip 14.

[0036] FIG. 9 is a table showing the light conversion efficiency according to the types of the reflection surface and the positions of the phosphor at the reflector cup. The light conversion efficiency is a result of calculating the amount of a decrease in the light amount from the LED chip 14 as the light conversion amount in the phosphor.

[0037] Referring to 9, when a blue phosphor is excited by an UV LED, the light conversion efficiencies of the instance in which the reflective surface is the specular mirror surface and the phosphor forms the top layer in the reflector cup 40 and the instance in which the reflective surface is the diffuse surface and the phosphor forms the top layer in the reflector cup 40 are respectively 13.1% and 27% higher than that of the instance in which the reflective surface is a specular mirror surface and the phosphor is located inside the reflector cup 40. In the instance in which a blue LED excites the yellow phosphor, when the reflective surface is the diffuse surface and the phosphor forms the top layer in the reflector cup 40, the light conversion efficiency is improved.

[0038] FIG. 10 is a graph showing the change of the light extraction efficiency according to a convex portion which is formed on the reflector cup 40 with the diffuse surface. Referring to FIG. 10, the result of the ray tracing simulation shows that the light extraction efficiency increases when the surface of the reflector cup 40 is convex rather than flat.

[0039] As described above, according to the LED device according to the present invention, the light extraction efficiency can be readily improved by processing the reflective surface of the reflector cup so as to be rough. Also, the light extraction efficiency can be improved by arranging the phosphor at the top portion of the reflector cup. Thus, since the overall light conversion efficiency of the LED device is improved, the amount of output light is increased.

[0040] While this invention has been particularly shown and described with reference to preferred embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims.

What is claimed is:

1. An LED device having a diffuse reflective surface, the LED device comprising:

an LED chip emitting light;

a reflector cup having the LED chip arranged at a bottom surface thereof and having an angled surface which diffusely reflects light; and

a light conversion material provided in the reflector cup and converting the light emitted by the LED chip into visible light.

2. The LED device as claimed in claim 1, wherein the angled surface is processed to be rough.

3. The LED device as claimed in claim 2, wherein the amount of light reflected at the angled surface decreases as a reflection angle with respect to a perpendicular direction to the angled surface increases regardless of an incident angle of the light to the angled surface.

4. The LED device as claimed in claim 1, wherein the light conversion material is a phosphor that is excited by the light emitted from the LED chip to emit visible light.

5. The LED device as claimed in claim 4, wherein the phosphor forms a phosphor layer in an upper portion of the reflector cup to be separated from the LED chip.

6. The LED device as claimed in claim 5, wherein the phosphor is separated by a distance equal or greater than the maximum length of the LED chip from the LED chip.

7. The LED device as claimed in claim 5, wherein the phosphor is a plurality of phosphors that form a plurality of visible color rays, and the phosphors are mixed with one another.

8. The LED device as claimed in claim 5, wherein the phosphor is a plurality of phosphors that form a plurality of visible color rays, and the phosphors are stacked in multiple layers.

9. The LED device as claimed in claim 5, wherein a convex portion is formed on an upper surface of the phosphor layer.

10. The LED device as claimed in claim 9, wherein the convex portion has a hemispheric shape.

11. The LED device as claimed in claim 1, wherein the LED chip is formed of III-V group nitride-based semiconductor compounds.

12. An LED device, the LED device comprising:

an LED chip emitting light;

a reflector cup having the LED chip arranged at a bottom surface thereof and having an angled surface which reflects light; and

a light conversion material provided in the reflector cup and converting the light emitted by the LED chip into visible light,

wherein the light conversion material is separated over the LED chip.

13. The LED device as claimed in claim 12, wherein the light conversion material is a phosphor that is excited by the light emitted from the LED chip to emit visible light.

14. The LED device as claimed in claim 13, wherein the phosphor is separated by a distance equal or greater than the maximum length of the LED chip from the LED chip.

\* \* \* \* \*

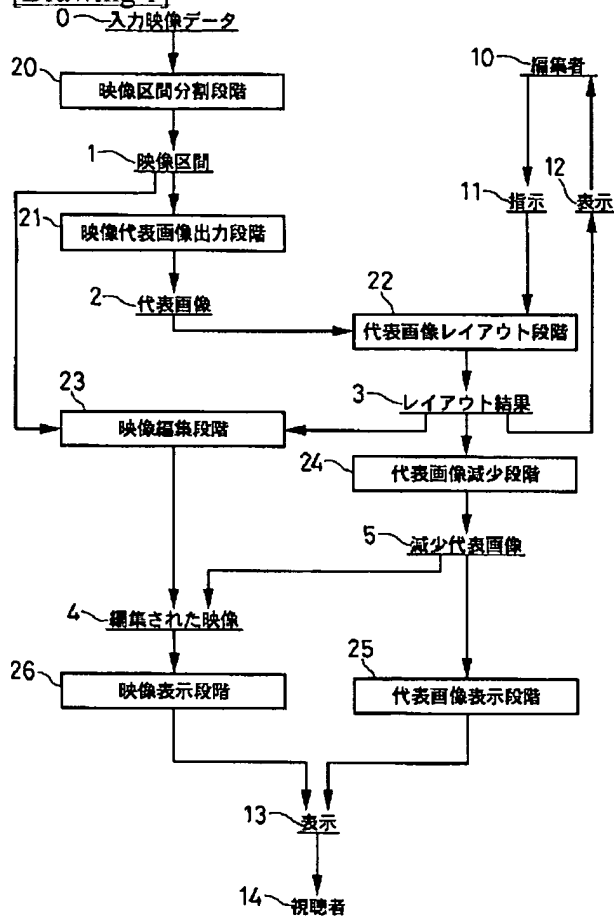
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

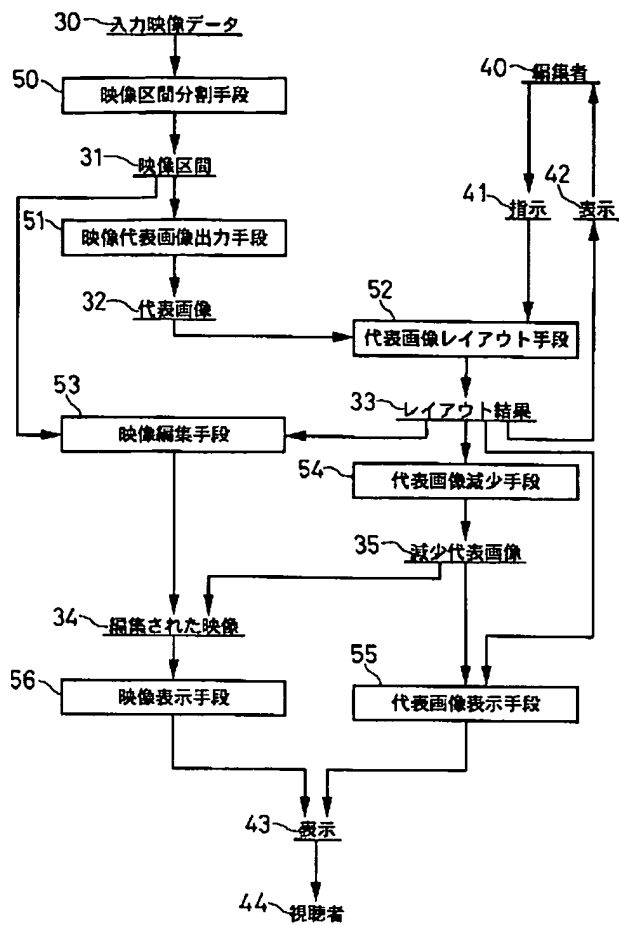
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

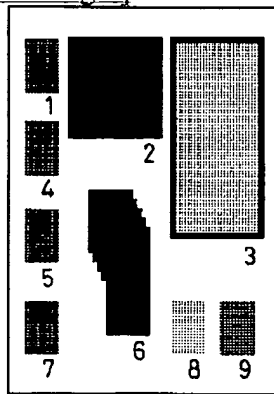
[Drawing 1]



[Drawing 2]

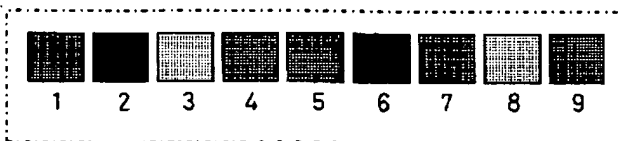


[Drawing 3]



(a) レイアウト結果

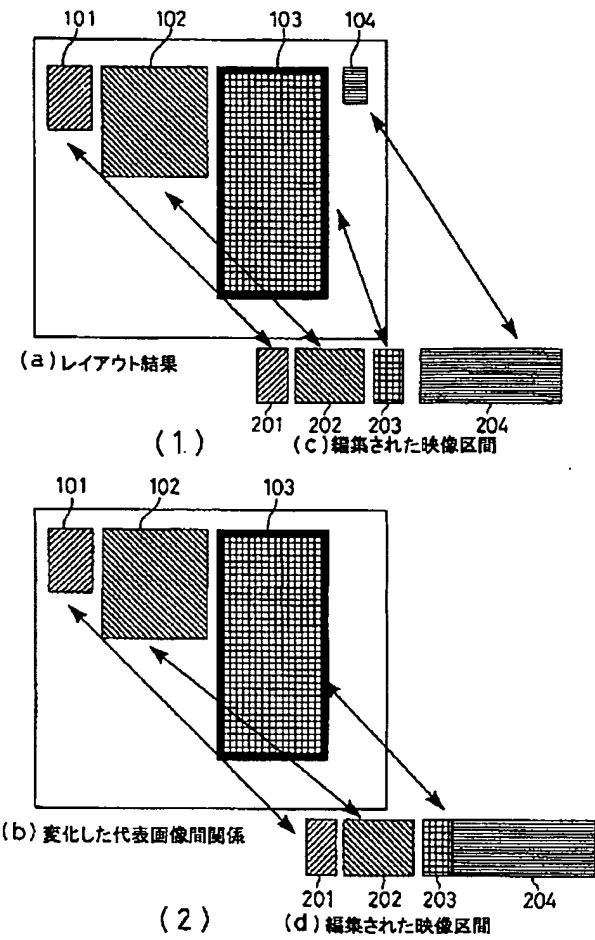
対応



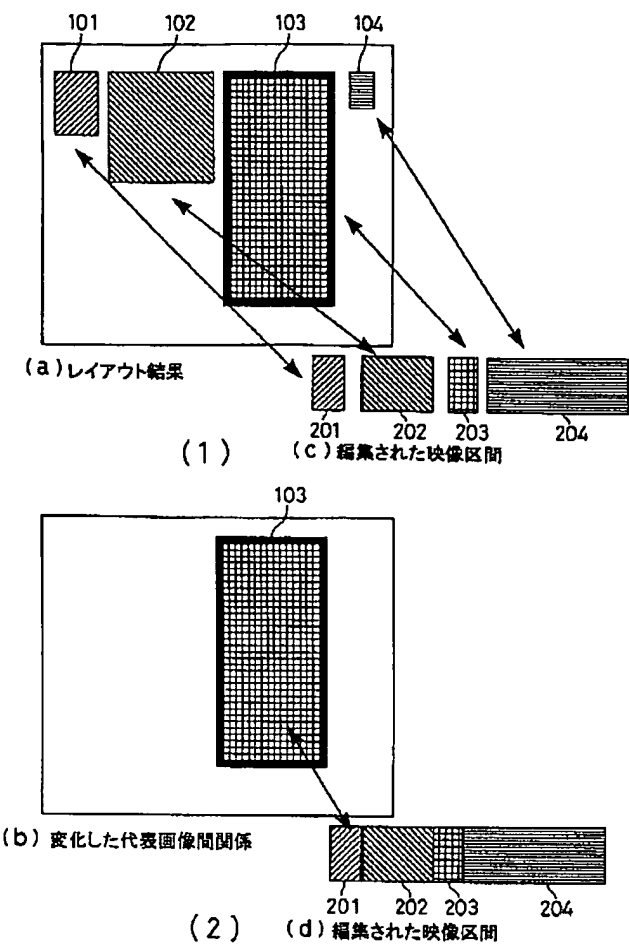
(b) 編集された映像区間

[Drawing 4]

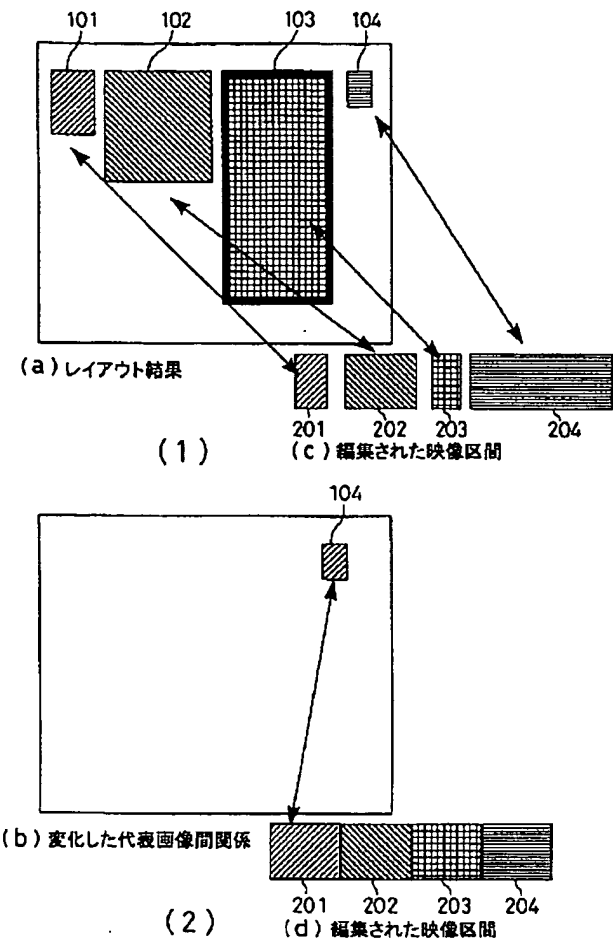




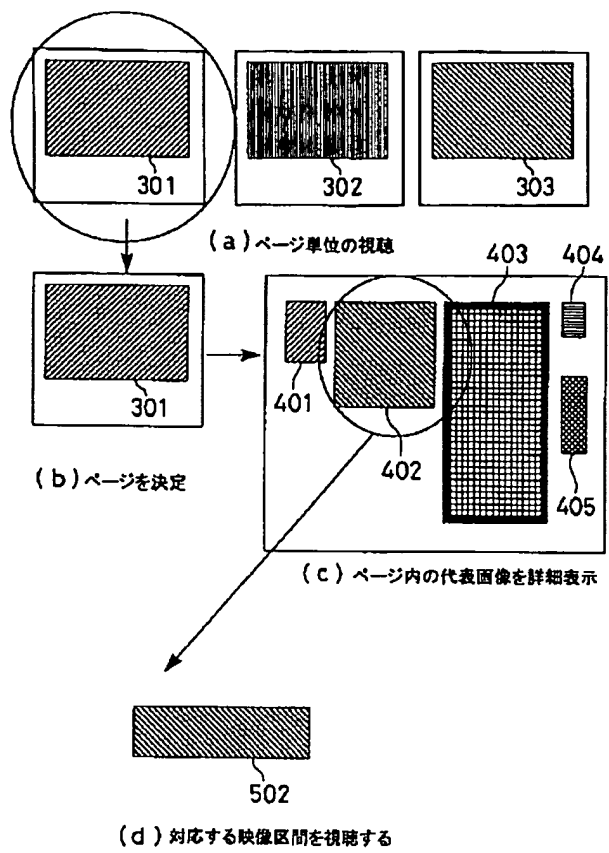
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-308567

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

P I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

G 1 1 B 27/031

5/781

5 1 0 F

H 0 4 N 5/785

G 1 1 B 27/02

B

5/781

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-112949

(22) 出願日 平成10年(1998)4月23日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 新倉 康臣

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 外村 佳伸

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

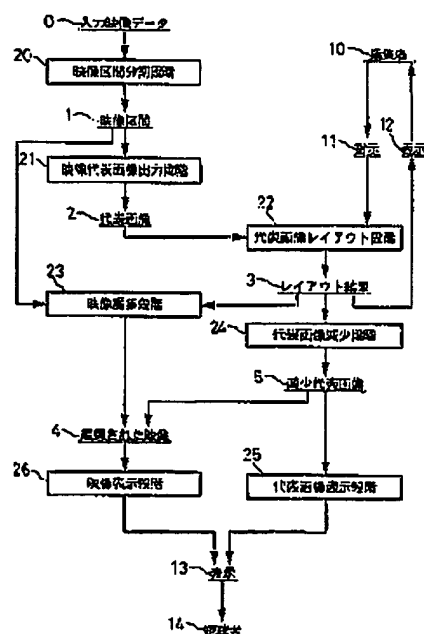
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ページ表示機能付きレイアウト映像編集方法及び装置及びそのプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 各映像素材の一部から映像内容把握支援出力物を制作し、対応する映像から自動的に映像を編集するシステムを構築する。

【解決手段】 入力映像りを幾つかの映像区間1に映像区間分割段階20により分割する。この映像区間1に対しインデクス情報となる代表画像2を映像代表画像出力段階21にて出力する。代表画像2を元に編集者10は指示11を与え、代表画像レイアウト段階22により素材を編集し、映像内容把握の支援出力物となるレイアウト結果3を得る。このレイアウト結果3に基づき映像編集段階23で映像を編集する。レイアウト結果3上の代表画像に対し代表画像減少段階24により代表画像の関係を評価して代表画像数を減少させる。これにより得られる減少代表画像5は、代表画像表示段階25において、編集者や利用者である視聴者14に表示13を経て視聴される。



(2)

特開平11-308567

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像素材をレイアウトして出力し、その出力結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集方法であって、映像素材を区間単位に分割する映像区間分割段階と、該分割された映像区間毎に代表画像を出力する代表画像出力段階と、該代表画像をレイアウトすることでレイアウト結果を得る代表画像レイアウト段階と、該レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集段階と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少段階と、該減少代表画像を表示する代表画像表示段階と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集方法。

【請求項2】 映像素材をレイアウトしたレイアウト結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集方法であって、レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集段階と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少段階と、該減少代表画像を表示する代表画像表示段階と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集方法。

【請求項3】 映像素材をレイアウトして出力し、その出力結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集装置であって、映像素材を区間単位に分割する映像区間分割手段と、該分割された映像区間毎に代表画像を出力する代表画像出力手段と、該代表画像をレイアウトすることでレイアウト結果を得る代表画像レイアウト手段と、該レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集手段と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少手段と、

該減少代表画像を表示する代表画像表示手段と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集装置。

【請求項4】 映像素材をレイアウトしたレイアウト結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集装置であって、レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集手段と、

10 該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少手段と、該減少代表画像を表示する代表画像表示手段と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集装置。

【請求項5】 請求項1または請求項2に記載のページ表示機能付きレイアウト映像編集方法での各段階をコンピュータで実現するためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録した、ことを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集プログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影や、ネットワークを介して取得した映像を解析し、編集する際に映像編集を容易にするシステムに関するものである。

【0002】

30 【従来の技術】小型ビデオカメラと、ビデオデッキの普及から、一般の人々が映像を記録、撮影することは非常に多くなっている。

【0003】しかし、映像の編集は、その内容を視聴し、把握する必要がある。かつ、繰り返し映像を視聴するなどの反復作業を必要とするため困難な作業を伴い、ほとんどの人々が編集作業を行っていないという事情がある。

【0004】いくつかの問題点があると思われるが、第1には撮影した映像の内容を把握することが困難であり、従来の編集機が時間情報の制約を大きく受けるものであり、シーケンシャルなアクセスしか許されず、ランダムにアクセスできないなどの問題点を抱えていたため、編集作業に多大な労力と時間を必要としていたためと思われる。また、第2には、映像の視聴は、時間的な拘束が強く与えられるため、せっかく編集が行われても映像を第3者に視聴させる機会が少なく、障害となっていたと考えられる。

【0005】映像編集を促進させるためには、

1. 映像編集作業が容易であること。

50 【0006】2. 映像編集作業の結果、制作された映像

(3)

特開平11-308567

3

の内容がどのようなものが理解しやすく、かつ、視聴しやすくなっていること。

【0007】の2点が必要であると考えられる。

【0008】上述の問題点を解析するためにいくつかの従来方法が提案されている。

【0009】第1の問題点である映像編集におけるシーケンシャルアクセスの問題点を解決するために、ノンリニア編集機の利用が盛んになっている。これは、映像をデジタル動画化し、ハードディスクに編集中の作業を記録することでランダムアクセスを可能にし、容易な編集作業を表現している。このノンリニア編集機はすでにいくつか有名なものが提案されており、そのインタフェースはタイムラインを表示し、映像アイコンをタイムラインにそって表示していくというものに専ら上掲格化されているといつてよい。これは映像という時間方向への情報を全て空間方向に展開して表示するものである。その有名な例として、Avid社のMedia ComposerやAdobe社のPremiere等のシリーズが存在する。これらの方法は一般化しており既に放送や映像プロダクションにおいても利用されているが、要求されるハードウェアに強力なものが必要とされるため一般の入り口が狭うには困難が伴う。そこでより映像編集を一般化するためには、こうした場所などの制約を妨げることなく映像編集作業が可能なのを望ましい。

【0010】一方、第2の問題点を解決するために、映像の内容を簡単に把握し、かつ、視聴させる一つの提案として、映像情報のカット点の情報を抽出し、表示したり、カメラワーク情報を抽出し、カメラワークの作用分だけ画像をずらせることで、カメラ全体の画像を作成したものを画面上ないしは紙の上に配置して、表示するなどの方法がいくつか提案されている(Yukinobu Taniguchi, Yoshinobu Tonomura, 「Panorama Excerpts: Extracting and packing Panoramas for Video Browsing」 1996 ACM Multimedia 97... [1])。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来方法は個別の問題解決しかできない。単純に組み合わせるだけでも、ある程度、問題点を解決できるものが製作可能であることは期待できるものの、従来方法

【1】は、内容の機械的な理解にはある程度有効であるが、それ自体では魅力的なインタフェースではなく、編集者が編集に利用する場合などには有効であっても、利用者への視聴を促すものではない。これは、編集された映像から、機械的な特徴等を選び出すことを行っているからである。従って、視聴者にとっては、どれが必要で、どれが不必要な映像なのか分かりづらく、視聴者の積極的な視聴につながっていきなかったのである。

4

【0012】また、映像は上述したように、空間方向だけでなく時間方向への展開を必要とされる。映像の1フレームの画像というのは狭い範囲であるため、時間方向への展開を行い、被写体に対する画面、アングル等を切り替えることで、映像における演出を行っていた。従って、上述の従来方法【1】に示すように機械的にショットチェンジ点を表示していくと、表示される映像の個数が多くなり、一本の映像作品から、視聴したい箇所を取り出す際に問題になることが知られている。これは、映像編集時に生じるショットチェンジ等を基準とした映像内容の表示密度と、内容把握支出力物に求められる映像内容の密度の間に差が生じているため、映像からの機械的な特徴量に基づいたものが、すなわち内容把握支出力物と等価なものにならないことを示している。

【0013】しかし、映像の編集者にとっては、映像編集作業を終了したあとに、さらに映像の視聴を魅力的なものにさせるような映像の内容把握のための支援ツールである内容把握支出力物を映像に加えて生成することは、本来映像の編集作業だけで終わった作業に、さらに別のコンテンツを作る必要が生じるため、大変面倒な作業を伴い、これまで以上の労力が要求されるという問題があげられる。

【0014】したがって、映像編集を行うと自動的に内容把握支出力物を作ってくれるシステムか、内容把握支出力物を作っていると自動的に映像を編集してくれるシステムか、のいずれかのシステムがあれば、こうした問題が解決できると思われる。

【0015】そこで、本発明では、各映像素材の一部から、映像内容把握支出力物を制作すると、対応する映像から自動的に映像が編集及び生成されるシステムを構築することを課題とする。さらに、映像制作に求められる映像内容の密度と、内容把握支出力物に求められる映像内容の密度との差をうめることも考慮したシステムを構築することを課題とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段として、本発明を以下に列記する。

【0017】(1)の発明は、映像素材をレイアウトして出力し、その出力結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集方法であって、映像素材を区間単位に分割する映像区間分割段階と、該分割された映像区間毎に代表画像を出力する代表画像出力段階と、該代表画像をレイアウトすることでレイアウト結果を得る代表画像レイアウト段階と、該レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集段階と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応づけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生

(4)

特開平11-308567

5

成する代表画像減少段階と、該減少代表画像を表示する代表画像表示段階と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集方法である。

【0018】(2)の発明は、映像素材をレイアウトしたレイアウト結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集方法であって、レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集段階と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少段階と、該減少代表画像を表示する代表画像表示段階と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集方法である。

【0019】(3)の発明は、映像素材をレイアウトして出力し、その出力結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集装置であって、映像素材を区間単位に分割する映像区間分割手段と、該分割された映像区間毎に代表画像を出力する代表画像出力手段と、該代表画像をレイアウトすることでレイアウト結果を得る代表画像レイアウト手段と、該レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集手段と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少手段と、該減少代表画像を表示する代表画像表示手段と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集装置である。

【0020】(4)の発明は、映像素材をレイアウトしたレイアウト結果を基に映像素材に対して編集作業を行いつつ、レイアウトした映像素材を表示し、出力するページ表示機能付きレイアウト映像編集装置であって、レイアウト結果に応じて映像を自動編集する映像編集手段と、該レイアウト結果に用いられた代表画像同士を、代表画像の大きさ、形状、代表画像と対応つけられている映像区間の長さ等の代表画像の特徴に応じて、関連付けによって代表画像の個数を減少させて減少代表画像を生成する代表画像減少手段と、該減少代表画像を表示する代表画像表示手段と、を具備することを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集装置である。

【0021】(5)の発明は、上記(1)または(2)に記載のページ表示機能付きレイアウト映像編集方法での各段階をコンピュータで実現するためのプログラムを、該コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録したことを特徴とするページ表示機能付きレイアウト映像編集プログラムを記録した記録媒体である。

【0022】本発明においては、映像素材から一部の情

6

報を抽出して詳細な内容把握出力物を構成しつつ、その内容把握出力物の情報に従って、あるいはすでに構成された内容把握出力物の情報に従って、映像を編集、生成する。さらに、内容把握出力物をより扱いやすくするために、内容把握出力物の内容を減少させるように加工し、表示する。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明によるページ表示機能付きレイアウト映像編集方法及び装置の具体的な実施の形態について以下に説明する。

【0024】図1に、本発明の一実施形態例によるページ表示機能付きレイアウト映像編集方法の処理フロー図を示す。

【0025】入力映像0から、編集及び加工された映像4の素材となる映像素材を生成するために、映像をいくつかの映像区間1に映像区間分割段階20によって分割する。

【0026】この映像区間に対して、映像編集の際のインデックス情報となる代表画像2を映像代表画像出力段階21にて出力する。

【0027】代表画像2を元に利用者である編集者10は、指示11を与えて代表画像レイアウト段階22によって素材を編集し、レイアウト結果3を得る。このレイアウト結果3は、生成する映像の内容を把握するための支援出力物となるものであり、かつ、このレイアウト結果3に基づいて映像を実際に編集する。

【0028】レイアウト結果上の代表画像に対し、代表画像減少段階24によって、代表画像の関係を評価して代表画像の個数を減少させる。これにより減少代表画像5を得る。代表画像が減少するのに従って代表画像と対応していた映像区間との間の対応も変化する。従って、減少代表画像と編集された映像との間の対応も変化する。

【0029】一方、減少代表画像を編集者やその他の利用者に表示するために、代表画像表示段階25にて、視聴者14に対し、表示13を経て視聴させる。

【0030】なお、入力映像0は、コンピュータが解析可能なデジタル映像であれば良く、MPEGやJPEG等の圧縮符号化されていても構わない。その時間及び空間方向へのパラメータは任意で構わない。また、デジタル映像でない場合には、アナログ映像データをキャプチャツール等によるデジタル化する機能を映像区間分割段階20に備えていても構わない。映像区間1についても、同様の特性が反映される。

【0031】代表画像は、各映像区間を元にしており、映像区間から得られる特徴量に応じてさまざまな代表画像が生成される。最も簡単なものは、ショットチェンジ直後のフレームをそのまま用いる場合であるが、ショットチェンジ直後である必要はなく、ショットチェンジ直前や、ショットチェンジと次のショットチェンジのちょ



(5)

特開平11-308567

7

8

うど真ん中のものや、最も明度の高いもの、色相の高いもの等のフレームを選択することで、代表画像とすることもできる。また、カメラワークの開始、終了、カメラワークが最大に行われているフレームを選択しても良いし、手ぶれや、被写体の急激な動きが急な部分を取り除いた場合や、それらの開始、終了時のフレーム、動き被写体の有無、動き被写体の有無に応じて動き被写体の出現、消滅等のフレームといったフレームをそのまま利用することもできる。また、抽出されたカメラワーク情報を元にカメラワークの動きずれを計測し、そのずれだけ時系列画像をずらしていくことで生成される高精細画像等の画像を利用しても構わない。この高精細画像中に動き被写体が存在する場合には、動き被写体をこの高精細画像中に貼り付けたものも可能とする。これらの代表画像は、それぞれ映像のある時間区間の内容を元に生成されるものであり、映像の一部の内容を反映したものである。これら、代表画像には、それを作成した映像の一部を代表させる意味を持たせておくこととし、リンクを与えておく。なお、リンクは一対一対応である必要は必ずしもない。さまざまな条件によって、複数のリンクが存在しても良いし、また、入れ子になっていても構わない。

【0032】代表画像が生成されたレイアウトによって、映像と対応した代表画像を配置し、編集者が望む映像を生成する。この際レイアウトとは、ただ順番に選択し、ある定められたフィールドに配置するだけでなく、拡大、縮小、伸縮、回転などの空間的な加工や、明度、色相などの変更に加えて、字幕、擬音、マンガにおけるセリフ、等のテキスト情報を付加してもこうしたレイアウトの一部である。また、代表画像の解像度を変更したり、一部ないし全てを透明化しても構わない。これらは、いずれもマンガを製作するために必要な加工であり、編集者の映像製作に対する意図を表現する重要な加工となる。

【0033】レイアウトに際して代表画像は、ある電子ページ上に配置されていくことになる。ここで、このページは、電子化された仮想的なフィールドである。そのページサイズ、形状、色等は任意で構わない。もちろん、均一なページにしても構わない。このページ上に配置する場所は、任意で構わない。左から右へ、上から下へというルールや、左から右、下から上といったアレンジは自由に行って構わない。

【0034】複数の代表画像が選択され、加工され、配置されることで、これらの映像の一部を利用したレイアウト結果を得ることができる。レイアウト結果は、映像素材の内容から生成され、その映像の内容を反映した代表画像の情報を元に生成された内容把握支援出力物であり、レイアウト結果には、セリフ、擬音等の情報が入れ込まれたものであり、レイアウト結果から大体的な内容を把握できるものである。

【0035】映像編集段階23では、レイアウト結果3を元に、レイアウト中の代表画像に対応する映像区間1を、配置した順番に映像をつないで編集する。また、もしテキスト情報などや、編集時に対する指示があらかじめ与えられていれば、それに対応した指示を反映して映像の編集を行う。これにより編集された映像4が得られる。この編集された映像4を映像表示段階26に投入し、視聴者14に表示13により視聴させる。

【0036】一方、レイアウト結果3は編集された映像の内容把握を支援する出力物となり、編集者10に対して表示12が行われるが、このレイアウト結果3では、内容把握を支援する出力物を基に、映像を編集するために使用したものであるため、映像の内容を反映しているが、映像の密度と内容把握に必要な各映像内容の表示密度は異なる。一般には、編集する映像のすべてのショット数よりも、少ない個数の代表画像が存在すれば十分であるといわれている。そこで、代表画像間の関係をみて、代表画像の個数を減少させる。この処理を代表画像減少段階24にて行う。ここでは、各代表画像に対して、その大きさ、形状、代表画像とリンクしている映像区間長さを、絶対評価、または、同一電子ページ内に限定した相対評価で評価し、代表画像関係を変化させる。例えば、巨大な代表画像に隣接する小さな代表画像は、巨大な代表画像一つに、巨大な代表画像と小さな代表画像の双方に対応する映像区間を対応付け、小さな代表画像を消去させるものである。この処理の結果、内容把握支援出力物であるレイアウト結果上では、代表画像の個数が減少することになる。代表画像を減少することによって得られたレイアウト結果である減少代表画像5を代表画像表示段階25または映像表示段階26に投入し、視聴者14に表示13により視聴させる。

【0037】次に、図2に、本発明の一実施形態例による装置構成を実現するためのブロック図を表示する。

【0038】入力映像30から、編集された映像34の素材となる映像素材を生成するために、映像をいくつかの映像区間31に映像区間分割手段50によって分割する。

【0039】この映像区間に対して、映像編集の際のインデックス情報となる代表画像32を映像代表画像出力手段51にて出力する。

【0040】代表画像32を元に利用者である編集者40は、指示41を与えて代表画像レイアウト手段52によって素材を編集し、レイアウト結果33を得る。このレイアウト結果は、生成する映像の内容を把握するための支援出力物となるものであり、かつ、このレイアウト結果33に基づいて映像を実際に編集する。レイアウト結果33を映像編集手段53に送り、素材となった映像区間1に対して処理を行うことで編集された映像34を得ることができる。

【0041】一方、レイアウト結果33上の代表画像に

9

対し、代表画像減少手段5 4によって、代表画像の個数を減少させ、減少代表画像3 5を得る。視聴者4 4は、この減少代表画像及びレイアウト結果を代表画像表示手段5 5による表示4 3を介して、一方で編集された映像3 4を映像表示手段5 6による表示4 3を介して、視聴する。なお、代表画像が減少しても編集された映像そのものは変化しないため、各代表画像に対応つけられた映像区間と代表画像との間の関係が変化するのみにとどまる。この代表画像減少手段5 4及び対応つけられる編集された映像3 4及び代表画像表示手段5 5の関係については詳細を後述する。

【0042】入力映像3 0は、コンピュータが解析可能なデジタル映像であれば良く、MPEGやJPEG等の圧縮符号化されていても構わない。その時間及び空間方向へのパラメータは任意で構わない。また、デジタル映像でない場合には、アナログ映像データをキャプチャール等によるデジタル化する機能を5 0に備えていても構わない。映像区間3 1についても、同様の特性が反映される。

【0043】代表画像は、各映像区間を元にしており、映像区間から得られる特徴量に応じてさまざまな代表画像が生成される。最も簡単なものは、ショットチェンジ直後のフレームをそのまま用いる場合であるが、ショットチェンジ直後である必要はなく、ショットチェンジ直前や、ショットチェンジと次のショットチェンジのちょうど真ん中のものや、最も明度の高いもの、色相の高いもの等のフレームを選択することで、代表画像とすることもできる。また、カメラワークの開始、終了、カメラワークが最大に行われているフレームを選択しても良いし、手ぶれや、被写体の急激な動きが急な部分を取り除いた場合や、それらの開始、終了時のフレーム、動き被写体の有無、動き被写体の有無に応じて動き被写体の出現、消滅等のフレームといったフレームをそのまま利用することもできる。また、抽出されたカメラワーク情報を元にカメラワークの動きずれを計測し、そのずれだけ時系列画像をずらしていくことで生成される高精細画像等の画像を利用しても構わない。この高精細画像中に動き被写体が存在する場合には、動き被写体をこの高精細画像中に貼り付けたものも可能とする。これらの代表画像は、各映像区間の内容を元に生成されるものであり、映像の一部の内容を反映したものである。これら、代表画像には、それを作成した映像の一部を代表させる意味を持たせておくこととし、リンクを与えておく。なお、リンクは一対一対応である必要は必ずしもない。さまざまな条件によって、複数のリンクが存在しても良いし、また、入れ子になっていても構わない。

【0044】編集者の指示を基に代表画像をレイアウトする。このレイアウト処理では、映像と対応した代表画像を配置し、編集者が希望する映像を生成する。この際レイアウトとは、ただ順番に選択し、ある定められたフ

(5)

特開平11-308567

10

ィールドに配置するだけでなく、拡大、縮小、伸縮、回転などの空間的な加工や、明度、色相などの変更に加えて、字幕、擬音、例えばマンガ制作におけるセリフにあたるもの等のテキスト情報を付加してもよく、これらはレイアウトの一部である。また、代表画像の解像度を変更したり、一部ないし全てを透明化しても構わない。これらは、いずれもマンガを製作するために必要な加工であり、編集者の映像製作に対する意図を表現する重要な加工となる。

【0045】レイアウトに際して代表画像は、ある電子ページ上に配置されていくことになる。ここでこのページは、電子化された仮想的なフィールドである。そのページサイズ、形状、色等は任意で構わない。もちろん、均一なページにしても構わない。このページの上に配置する場所は、任意で構わない。左から右へ、上から下へというルールや、左から右、下から上といったアレンジは自由に行っても構わない。

【0046】複数の代表画像が選択され、加工され、配置されることで、これらの映像の一部を利用したレイアウト結果を得ることができる。レイアウト結果は、映像素材の内容から生成され、その映像の内容を反映した代表画像の情報を元に生成された内容把握支援出力物であり、レイアウト結果には、セリフ、擬音等の情報を入れ込み、代表画像を見るだけで大体的な内容が把握できるものである。

【0047】この代表画像をレイアウトしたレイアウト結果から、レイアウト結果上の代表画像に対応する映像区間を、配置した順番に映像をつないで編集する。また、もしテキスト情報などや、編集時に対する指示があらかじめ与えられていればそれに対応した指示を反映して映像の編集を行う。これにより編集された映像が得られるのである。

【0048】図3には、レイアウト結果から制作された映像との関係を示している。(a)はレイアウト結果であり、各方形の形状は代表画像を示している。各代表画像の下にある小さな数字は、それぞれレイアウトの順番を示している。なお、6番目の代表画像は、カメラワークなどの動きがある場合、同一シーンにおける移動のずれを意識して張り合わせた高精細画像の一例である。このレイアウト結果から映像編集手段5 3に基づいて対応する映像区間を編集した結果が(b)に示す編集された映像区間である。それぞれ代表区間の番号と、映像区間の番号が対応している。

【0049】一方で、レイアウト結果に対し、代表画像減少手段5 4を介して代表画像の個数を減少させ、減少代表画像3 5を得る。ここでは、定められたルールに従って、代表画像を見直し、減少させる。この処理は、代表画像の形状、大きさ、代表画像に対応する映像区間長さ等を比較し、代表画像同士の評価を行う。この評価は、絶対的な評価によっても良いし、同一ページ上の相

10

20

30

40

50

(7)

特開平11-308567

11

対的な評価を元にしても良い。

【0050】代表画像同士の評価の結果、代表画像が減少したことによって得られる減少代表画像35を基に代表画像表示手段55によって視聴者44に対して表示43を行う。視聴者44は、表示された減少代表画像とレイアウト結果を基に、希望する代表画像に対応する映像区間を探し出し、映像を表示し、視聴する。映像そのものの表示はレイアウトした結果の上で再生しても良いし、電子モニター上の別のウィンドウでも良いし、他の独立したモニター上で表示しても良い。なお、レイアウト結果の表示は、視聴者44の必要に応じてさらに変化しても良いものとする。

【0051】以下に、代表画像減少手段と、それによる代表画像間関係が変化した例を示す。

【0052】その第一の例が図4に示すように、隣接する代表画像同士を比較し、時間的に後から出現する小さい代表画像は直前に出現する大きな代表画像に吸収される。小さな代表画像を除去するというルールに基づくものである。すなわち、まず、(a)に示すレイアウト結果上の代表画像101～104が存在し、対応して

(c)編集された映像区間が存在する。(c)の横方向の長さは映像区間の時間長を示しているものとする。この図4の例では、ここで大小関係を基に同一ページ内の隣接する画像間の関係から大きい代表画像103に小さい代表画像104が吸収され、(b)変化した代表画像関係が得られる。このとき表示されるレイアウト結果は、代表画像104がなくなった状態となる。しかし、一方で編集された映像そのものに変化はなく、代表画像と映像区間との対応が変化するのみである。代表画像103に対応するものは、(d)に示すように映像区間203と204の2つの区間が対応する。

【0053】第二の例として、図5では、同一ページで、一つの代表画像を選択するというルールに従った場合であり、(a)のレイアウト結果でのページ中の最大の代表画像に他の代表画像が吸収され、除去され、結果、(b)に示した一つの代表画像103が得られ、

(d)に示すように映像区間201～204が、全てその代表画像103に対応づけられていることを示す。

【0054】第三の例として、図6は、同一ページで一つの代表画像を選択する際に、代表画像の特徴量よりも、対応づけられた映像区間の情報を基に、代表画像の構成を変化した例である。この例では、(b)のように選択された代表画像104は(a)のレイアウト結果での他の代表画像と比較して小さいものの、(c)の映像区間長さを基に、最も長い映像区間204に対応する代表画像104を選択して、ページ上の代表画像を変化させていることを示す。

【0055】もちろん、図4～図6の例で示したルール以外の別個のルールを設けても構わない。例えば、大きな代表画像ではなく、小さな代表画像を選択したり、代

12

表画像に対して、字幕などのテキスト情報が付加されている場合にはそれらを優先したり、また、テキスト情報が複数存在する場合にはテキスト情報の文字の数、面積を優先したり、等の処理である。

【0056】また、ページ間での処理を行うことももちろん可能である。ページ毎に代表画像が1つになるように、他の代表画像を除去し、ページごとの代表画像同士を評価して、ページそのものを減少するという処理も可能である。

【0057】また、除去する、あるいは選択する代表画像を特徴量により自動判別するのではなく、編集者からの指示によって変化させるようにしても良い。

【0058】なお、図4では、同一ページ上での代表画像4個を代表画像3個にし、図5、図6は、代表画像4個を代表画像1個としている。こうした代表画像の個数の変化は、固定にしても良いし、編集者の利用要求に応じて変化しても構わない。各ページに代表画像1個とするのであれば、大きさ、面積、平均明度、対応する映像区間など評価すべき特徴量が最大の代表画像をそれぞれ選択して、他の代表画像は除去し、除去された代表画像に対応する区間は全て最大の代表画像に対応させれば良い。2個の場合には、各特徴量に基づく最大のものと次のものを選択し、他の代表画像を除去し、除去された代表画像に対応していた映像区間は、除去されなかった代表画像のいずれかに対応づければ良い。映像区間の対応付けを行う場合には、対応する映像区間同士の中で、最も時間的に近い代表画像に対応つけるようにすれば良い。

【0059】編集者からの指示によって、ページ毎に減少する代表画像の枚数を限定しても良いし、複数のページを含む中で代表画像の個数を限定する等の処理を行っても良い。複数ページに渡る場合には、評価する特徴量の大きなものから個数分をページとは無関係に選択し、対応付けを行えば良い。

【0060】代表画像表示手段では、減少代表画像乃至、レイアウト結果を表示することが可能である。この切り替えは、利用者の指示によって行う。また、利用者の指示を察知し、自動的に行うなどの処理を行っても良い。

【0061】本実施形態例を視聴者が利用する際の利用方法の例を図7に示す。

【0062】利用者は、まず(a)に示すように、ページ毎に1枚の代表画像に集約されたものを内容把握表示手段によって視聴する。ここで視聴したいページ(b)を絞る。ついでページ上の代表画像1枚に存在していたが除去された代表画像(c)の一部乃至全てを表示する。全て表示する場合は、レイアウト結果を表示していることになる。視聴者は、この代表画像群401～405の中から希望する代表画像402を選択し、402に対応する映像区間502(d)を視聴することができ

13

る。除去された代表画像を表示させる同一ページ上に表示させる手段は、代表画像は、1枚か全部かではなく、ある程度のレベルを指定して、2枚、3枚という中間レベルで表示しても良い。図7のサービスイメージに従えば、適切な映像の内容の密度に沿って映像を視聴することが可能となる。

【0063】以上、ページ機能付きレイアウト映像編集装置について、説明を加えてきた。上述の実施形態例に対し、いろいろなアレンジを加えることは容易に類推出来、それらも本発明の範囲内である。このインタフェースは内容把握支援出力物を編集すると同時に自動的に映像を生成するというアプローチをとっており、映像と、映像の内容を紹介するレイアウト出力とを生成できるという特徴がある。この方法により、編集者はよりわかりやすく、利用者はより視聴しやすい環境を構築することができる。

【0064】なお、この方法をコンピュータプログラムで記載し、記録メディアと、映像等の保存メディアと、プログラムを読み取り、実行するコンピュータが存在すれば、本発明を実施することも可能である。その際、コンピュータプログラムは、例えば、FD（フロッピーディスク）や、MO、ROM、メモ리카ード、CD、DVD、リムーバブルディスクなどの記録媒体に記録して提供し、配布することが可能である。

【0065】

【発明の効果】本発明は、映像編集において、利用者が簡単に内容把握出力物と映像とを生成し、映像を扱いやすくすることを可能とする。また、内容把握出力物において、レイアウトした代表画像の特徴量から、代表画像を評価し、重要と思われる代表画像を選別することで、より重要な映像区間を探しやすくなるという効果を有し、映像の利用の促進に有効となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例によるページ表示機能付きレイアウト映像編集方法の処理フロー図である。

【図2】本発明の一実施形態例による装置構成を実現するためのブロック図である。

【図3】上記実施形態例でのレイアウト結果からの映像

(8)

特開平11-308567

14

編集の例を示す図である。

【図4】(1)、(2)は、上記実施形態例での代表画像減少手段の処理による代表画像間関係が変化した第一の例を示す図である。

【図5】(1)、(2)は、上記実施形態例での代表画像減少手段の処理による代表画像間関係が変化した第二の例を示す図である。

【図6】(1)、(2)は、上記実施形態例での代表画像減少手段の処理による代表画像間関係が変化した第三の例を示す図である。

【図7】上記実施形態例を視聴者が利用する際の利用方法の例を示す図である。

【符号の説明】

1…映像区間

2…代表画像

3…レイアウト結果

4…編集された映像

5…減少代表画像

20 20…映像区間分割段階

21…映像代表画像出力段階

22…代表画像レイアウト段階

23…映像編集段階

24…代表画像減少段階

25…代表画像表示段階

26…映像表示段階

31…映像区間

32…代表画像

33…レイアウト結果

34…編集された映像

35…減少代表画像

50 50…映像区間分割手段

51…映像代表画像出力手段

52…代表画像レイアウト手段

53…映像編集手段

54…代表画像減少手段

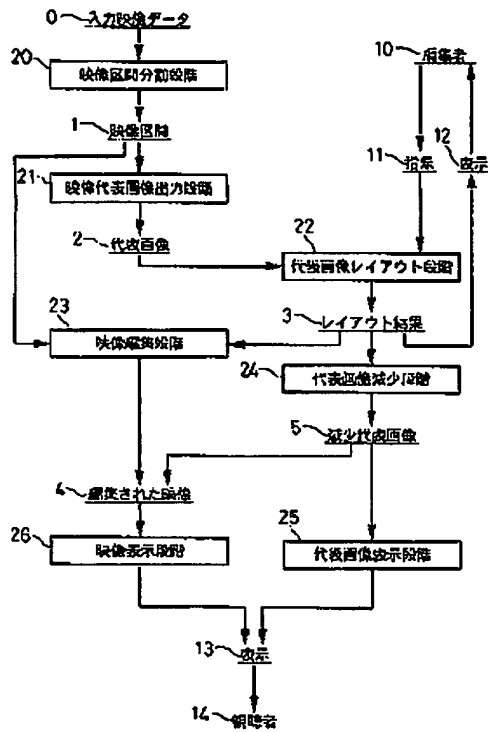
55…代表画像表示手段

56…映像表示手段

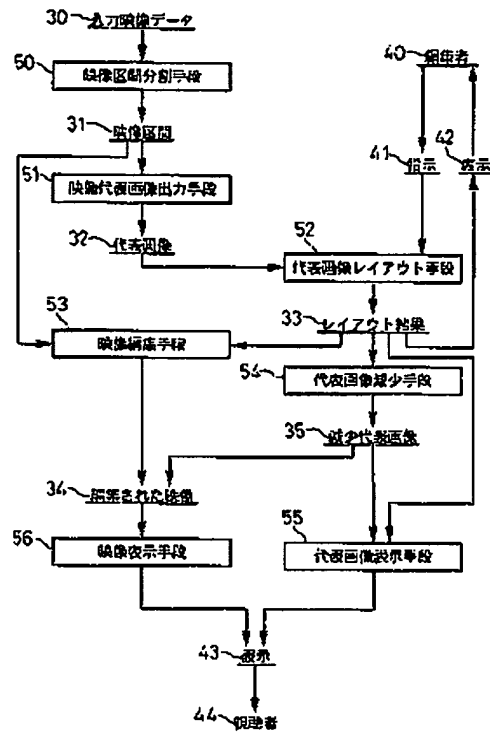
(9)

特開平11-308567

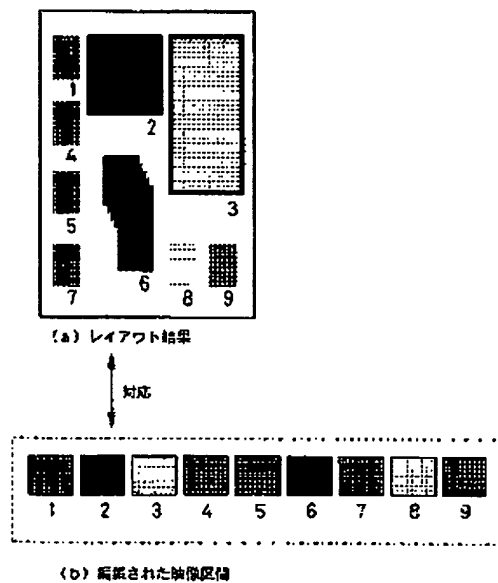
【図1】



【図2】



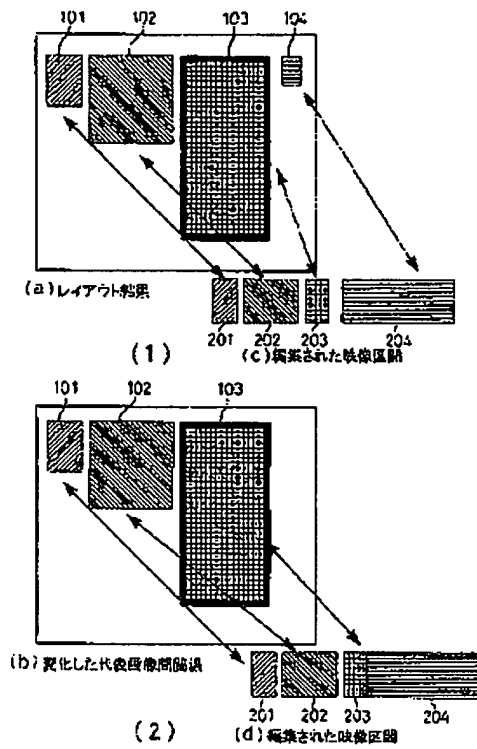
【図3】



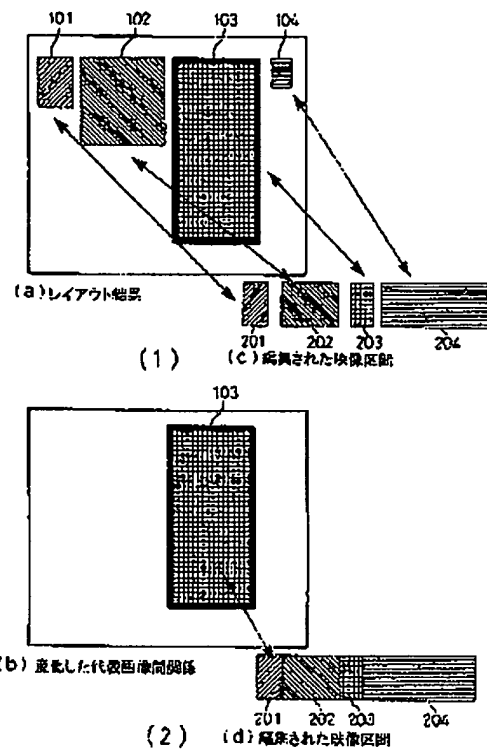
(10)

特開平11-308567

【図4】



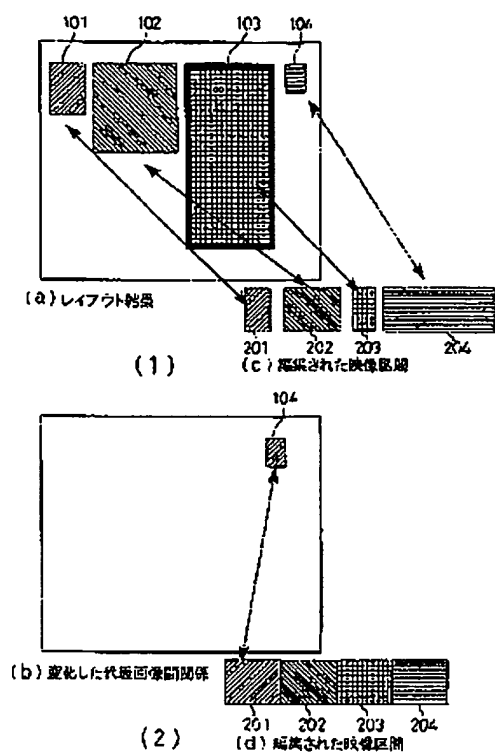
【図5】



(11)

特開平11-308567

【図6】



【図7】

